

**Curso o Seminario de Postgrado y/o Doctorado****CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - F. C. E. y N. - U.B.A.**

Nombre del curso: GENETICA MOLECULAR DE LEVADURAS

Responsable: Dra. Cecilia D'Alessio

Docentes que colaboran en el dictado del curso: Cecilia D'Alessio (FBMC, FCEN, UBA), Alejandro Colman Lerner (FBMC, FCEN, UBA), Pablo Aguilar (Universidad de Gral. San Martín), Paula Portela (Departamento de Química Biológica, FCEN, UBA), Javier Valdez-Taubas (Universidad de Córdoba), Boris Stambuk (Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil) y Docentes auxiliares del Departamento FBMC

Dirigido a: Graduados en Cs. Químicas, Cs. Biológicas, Medicina, Farmacia, Bioquímica, Biotecnología y afines.

Fecha de iniciación: 26 de septiembre de 2016      Fecha de finalización: 7 de octubre de 2016  
En ambos casos consignar día y mes, aún cuando sea tentativo.

Modalidad horaria: Curso intensivo de 2 semanas de duración.  
Informar días y horario aún cuando sea tentativo.

Cantidad de horas totales: 70 h      Cantidad de horas semanales: 35 h  
 a) Horas semanales de clases teóricas: 10 h  
 b) Horas semanales de laboratorio: 22 h  
 c) Horas semanales de seminario: 3 h  
 d) Horas semanales de Problemas: --

Nº de alumnos mínimo: 8      Nº de alumnos máximo: 20  
En caso de número máximo, indicar prioridades de ingreso o método de selección.

Prioridades de ingreso: Doctorandos de la FCEN-UBA y doctorandos en proyectos relacionados con genética molecular de levaduras o que en los cuales las técnicas de biología molecular de levaduras resulten importante en el desarrollo del mismo. Selección por evaluación de *Curriculum Vitae*

## 6. Forma de evaluación: Seminario y examen final

Puntaje para doctorado: 3 PUNTOS

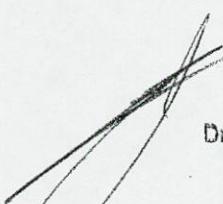
Justificar si difiere de las pautas aconsejadas por la Comisión de Investigación, Publicaciones y Postgrado.

Arancel (Justificar): 750 Módulos

En caso de aceptar excepciones al arancel total, indicarlos con claridad.

Modalidad de pago: El que establece la Facultad.

Nº de aprobación de programa: 1309/14

Comisión que evaluó el curso: Investigación, Publicaciones y Posgrado y Consejo Directivo  
Vº Bº del Departamento.


Dra. LIDIA SZCZUPAK  
Directora FBMC



Dr. NORBERTO IUSEM

## PROGRAMA ANALITICO

### Parte Teórica:

Levaduras como modelo de célula eucariota. Similitudes y diferencias entre *Saccharomyces cerevisiae* y *Schizosaccharomyces pombe*. Ciclos de vida de ambas levaduras. *S.cerevisiae*: Ciclo celular. Determinación del tipo sexual (mating type). Mecanismo del cambio de sexo. Apareamiento (mating), transducción de señales, rutas de MAP kinasas.

Herramientas genéticas para la investigación en biología molecular y celular. Genética en *S.cerevisiae*. Nomenclatura de *S. cerevisiae* y *S. pombe*. Marcadores genéticos. Meiosis y esporulación. Análisis de tetradas. Métodos de mapeo genético. Clonado por complementación. Mutantes, mutagénesis, selección y screening. Análisis de genes esenciales. Mutaciones supresoras, interacciones sintéticas. Genómica funcional. Análisis genético usando colecciones ordenadas de delecciones.

Microscopía de fluorescencia. Cuantificación usando proteínas fluorescentes. Análisis de imágenes.

Sistemas de doble híbrido. Historia del sistema y sus usos.

Sistemas de transformación de levaduras. Transformación-Electroporación. Sistemas de obtención de mutantes. Sistemas de selección y contraselección. Clonado por complementación. Vectores. Promotores constitutivos, inducibles y reprimibles en *S. cerevisiae* y *S. pombe*. Expresión homóloga y heteróloga.

Disrupción génica en levaduras haploides y diploides. Detección de recombinantes homólogos e ilegítimos. Viabilidad de la disrupción. Micromanipulación de esporas.

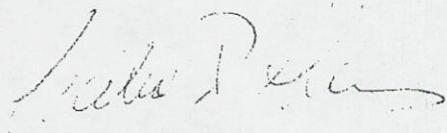
Aplicaciones biotecnológicas de las levaduras. Aplicaciones, fisiología, cepas disponibles, técnicas genéticas. Aplicaciones clásicas: industrias panadera, enológica y cervecera. Uso en la producción de biocombustibles. Criterios de selección y desarrollo de cepas. Procesos productivos.

### Parte Práctica:

- Cultivo y manipulación de levaduras *S. pombe* y *S. cerevisiae*
- Preparación de levaduras competentes. Transformación con plásmidos de expresión con promotores constitutivos y regulables
- Construcción de diploides por complementación intra- e intergénica
- Construcción de levaduras knock out para un gen específico
- Determinación de mating type por PCR
- Esporulación. Disección de tetradas por micromanipulación de esporas. Análisis de esporas al azar.
- Determinación de fenotipos específicos de las esporas: expresión de genes. Rescate de fenotipos mutantes por complementación.
- Microscopía de campo oscuro de levaduras haploides, diploides y cultivos esporulados
- Microscopía confocal de proteínas fusionadas a reporteros fluorescentes. Colección de fusiones a GFP. Localización subcelular.
- Interacción de proteínas *in vivo*: Doble híbrido
- Sitios web relacionados con secuencias y protocolos de levaduras

#### BIBLIOGRAFIA

- "Guide to yeast genetics and molecular and cell biology" Part B, Part C. Academic Press
- "YeastBook: An Encyclopedia of the Reference Eukaryotic Cell" / Alan G. Hinnebusch (ed.). Bethesda, MD: GSA, 2011-2014, <http://www.genetics.org/site/misc/yeastbook.xhtml>
- "The molecular and cellular biology of the yeast *Saccharomyces*" Ed. por Broach, J. Pringle J., Jones E. Cold Spring Harbor Laboratory Press (1991). Volúmenes I, II y III .
- Methods in Enzymology (2002) vol 350, 351 Ed. Guthrie and Fink
- "Molecular Genetics of Yeast. A Practical Approach". Ed. por J. R. Johnston. IRL Press.
- "A Brief History of *Schizosaccharomyces pombe* Research: A Perspective Over the Past 70 Years" (2016) Genetics. Jun;203(2):621-9.
- Alfa, C.; Fantes, P.; Hyams, J.; McLeod, M y Wabrik, E. (1993) *Experiments with Fission Yeast: A laboratory course manual*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Forsburg, S. *on-line Fission yeast handbook* ([www.bio.uva.nl/pombe/handbook](http://www.bio.uva.nl/pombe/handbook))
- Guia de Trabajos Prácticos del curso.
- Artículos recientes publicados en revistas relacionados con los temas teóricos



Cecilia D'Alessio (Coordinadora)



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 487.251/2006

Buenos Aires, 08 AGO 2016

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Lidia Szczupak, Directora del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular mediante la cual elevan la información del curso de posgrado **Genética molecular de levaduras**, que será dictado en el segundo cuatrimestre 2016 (del 26 de septiembre al 7 de octubre de 2016) que será dictado por la Dra. Cecilia D'Alessio con la colaboración de los Dres. Alejandro Colman Lerner, Pablo Aguilar, Paula Portela, Javier Valdez Taubas y Boris Stambuk,

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Doctorado  
lo actuado por la Comisión de Posgrado,  
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el dia de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113º del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:

Artículo 1º: Autorizar el dictado del curso de posgrado **Genética molecular de levaduras** de 70 horas de duración.

Artículo 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Genética molecular de levaduras** obrante a fs 111 y 112 del expediente de la referencia.

Artículo 3º: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la carrera del doctorado.

Artículo 4º: Aprobar un arancel de 750 módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular y a la Biblioteca de la FCEyN (con fotocopia del programa incluida).

Artículo 6º: Comuníquese a la Dirección de Alumnos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Dirección de Movimiento de Fondos y a la Secretaría de Posgrado (sin fotocopia del programa). Cumplido archívese.

Resolución CD N° 1807  
SP/ga/12/07/2016

Dr. JOSÉ OLABE PARRAGUIRRE  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
D.G.U.H.O